

海藻類의 有機酸에 關한 研究

Studies on the Organic Acid in Some Species of Marine Algae

차 례

- 一 緒 論
- 二 實驗材料 및 方法
- 三 結果 및 考察

建國大學校 家政大學

金 曠 辰 (Young Jin Kim)

College of Home Economics Kun-Kuk University

1. The present paper deals with the composition of organic acid in *Porphyra tenera*, roasted *Porphyra tenera* and *Undaria pinnatifida*.

2. There are little differences in the composition of organic acids among three of them, *Porphyra tenera*, roasted *Porphyra tenera* and *Undaria pinnatifida*. Butyric, propionic, acetic, fumaric, succinic, lactic, oxalic, malic, citric and unknown two acids were identified by silica gel column chromatography.

3. All of volatile organic acid, namely butyric, propionic and acetic acid in *Porphyra tenera* were decreased during the roasting.

一. 緒 論

해조류의 하나인 미역은 고래(古來)로 산모에 필수적인 식품으로서 애용되고 있다. 일반적으로 해조류에는 옥도가 많이 함유되어 있어 이것이 tyrosine 과 결합되어 thyroxine hormone 을 형성하여 Energy 대사와 탄수화물, 단백질 및 지방의 대사를 항진(亢進) 시키는 것으로 알려져 있다.

그러나 미역의 성분에 관한 연구는 적어 겨우 李¹⁾, 權²⁾과 李³⁾의 Amino 산에 관한 보고가 있을뿐 별다른 연구는 없다. 한편 우리가 상용하고 있는 김의 특수 성분에 관하여 崔⁴⁾의 flavin 의 연구, 김의 미생물학적인 연구⁵⁾가 있을 뿐이다.

고로 저자는 미역과 김의 유기산을 paper chromatography, silicic acid column partition chromatography 를 이용하여 분리하고 그 결과의 일부를 보고한다.

二. 實驗材料 및 方法

1. 재 료

1) 미역과 김 : 남대문 수산시장에서 구입한 상품 건조미역과 김을 사용하였다.

2) 유기산의 분리 : 시료를 저온에서 건조하고 분쇄하여 유기산을 ether 연속추출법으로 96 시간 추출하여 Bullen⁶⁾, Marvel⁷⁾, 김⁸⁾ 등의 방법에 따라 Silica gel chromatography 로 분리하였다.

3) Silica gel : Mallin chrodts silica acid 를 증류수로 수회 세척하여 불순물과 미세한 입자를 제거 하였다. 이를 100°C 에서 24 시간 건조하여 desicator 중에서 보관하여 사용 하였다.

4) Column 조제 : 위와 같이 전 처리한 Silica gel 8g 을 0.5NH₂SO₄ 5ml 를 가하여 균일히 혼합하고 chloroform 에 현탁하여 12×300mm column 에 충전 하였다.

5) 전개 용매 : chloroform 에 용량비로 5, 15, 25, 40 등의 butanol 을 가하고 다시 이를 0.5N H₂SO₄ 로 포화시킨 것을 각각 100, 150, 200, 250ml 를 사용하였다.

6) 유기산의 확인 : chromatography 의 각 peak 를 3 각 플라스크에 모아 소량의 물을 가하여 용매만을 증발시키고 이를 n-butanol : formic acid : water=4 : 1.5 : 1 의 용매로 pape chromatography 法으로 확인하였다.

한편 휘발산은 ester 화 시켜 불포화 butanol 로 전개하여 동정하였다.

그리고 각 유기산의 peak 를 0.01N NaOH 용액으로 적정하여 산의 양을 비교 하였다.

三. 結果 및 考察

Fig 1 과 같이 미역중의 유기산은 양의 차이는 있으나 열한 가지가 분리되고, 이중 9 개

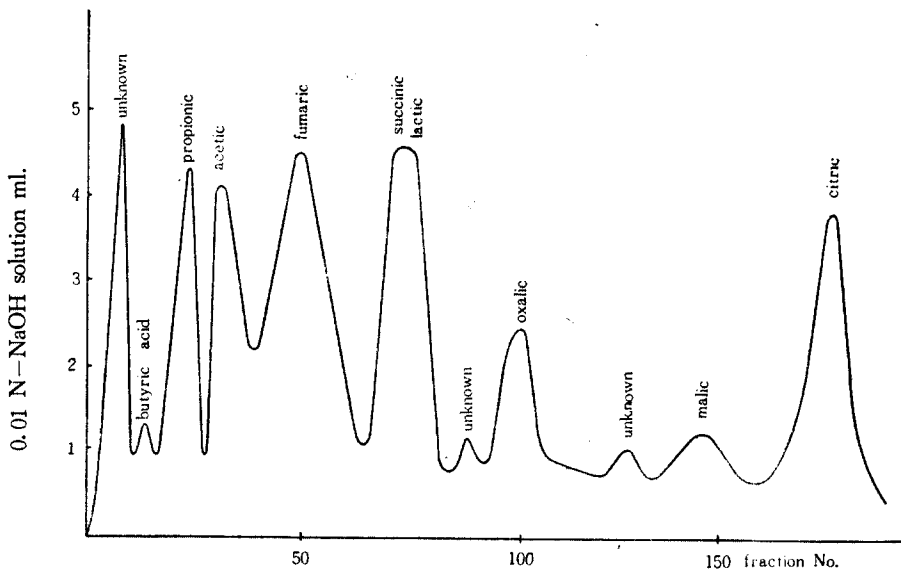


Fig. 1. Partition Chromatogram of Organic acid in *Undaria pinnatifida*

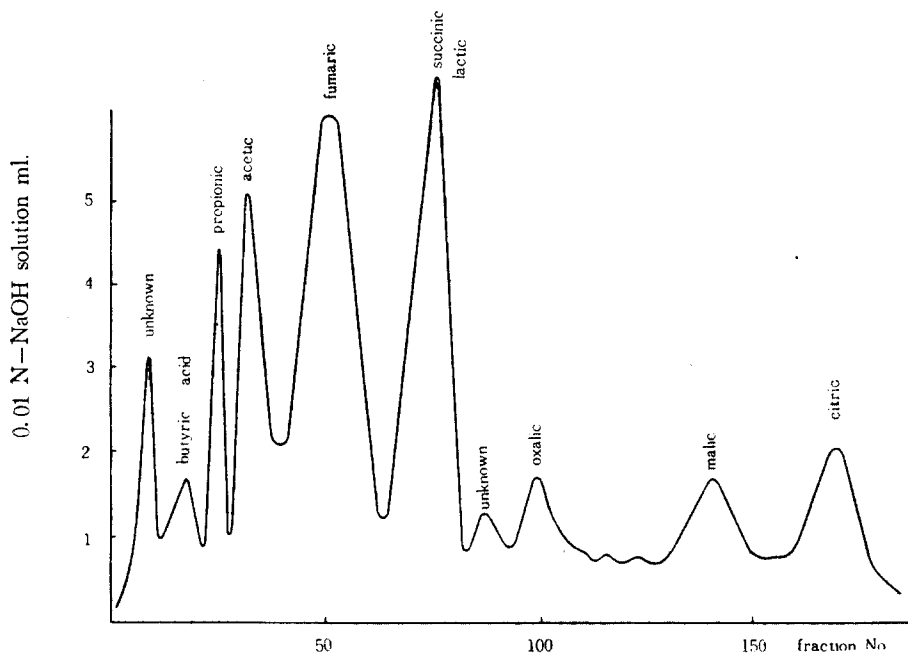


Fig. 2. Partion Chromatogram of Organic acid in *Porphyra tenera*.

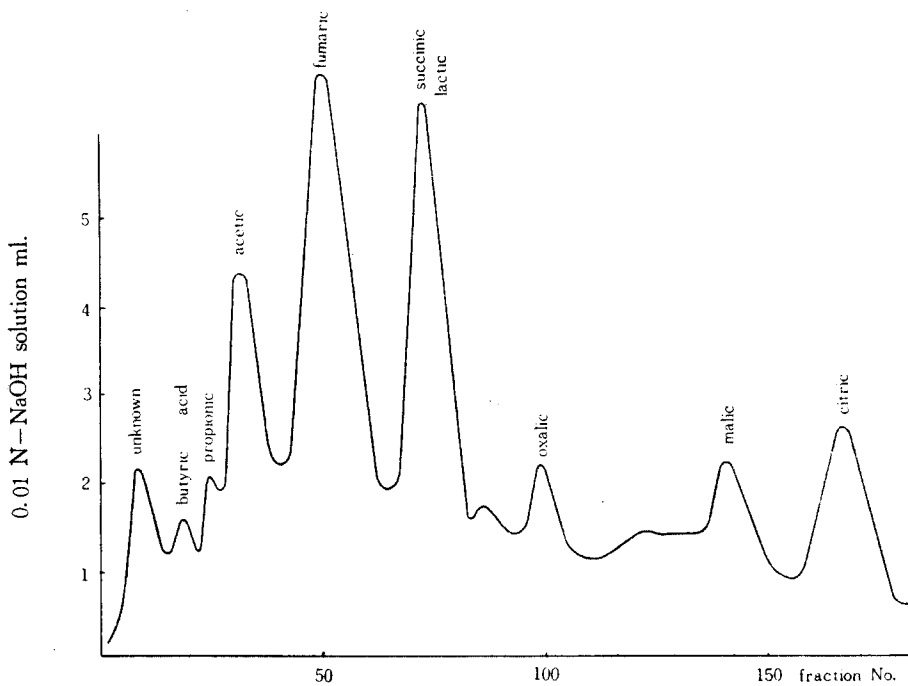


Fig. 3. Partion Chromatogram of Organic acid in roast *Porphyra tenera*.

는 동정되었으며 특히 휘발산인 butyric acid, propionic acid, acetic acid 가 분리되었다. 그리고 다른 유기산으로는 fumaric acid, succinic acid, citric acid 가 상당히 많은 양을 차지하고 있다.

Fig 2, Fig 3 과 같이 김의 유기산은 9 개가 분리 동정되었다. 이 유기산의 조성은 미역에 비하여 citric acid 가 적을 뿐 거의 같은 pattern 을 나타내었다. 특히 김을 구웠을 때는 휘발성 유기산인 butyric acid, propionic acid, acetic acid 가 현저히 감소 되었다. 이것은 가열로 인하여 휘발성 유기산이 일산 되었기 때문이라고 생각 되었다.

한편 특이한 것은 미역이나 김에도 수산이 함유되어 있음은 흥미있는 사실이다.

해조류의 유기산에 대하여 渡邊⁹⁾씨가 pyruvic acid 를 분리 하였고 creuch¹⁰⁾는 citric acid 가 녹조에 8~145mg%, 갈조에 15~147mg%, 홍조에 24~147mg% 함유한다고 보고 하였을뿐, 다른 유기산에 대하여 언급이 없었으므로 이 실험에서 얻은 결과와는 비교하기 어렵다.

이들 각종 유기산이 맛의 한 성분으로서 큰 역할을 하고 있어 식품화학적 견지에서 중요성을 띠고 있을것 같다.

(2) 요 약

1) 미역과 김의 유기산은 약간의 차이는 있으나 butyric propionic acetic, fumaric succinic, lactic, oxalic, malic, citric acid 와 2 개의 미지 성분으로 분리되었다.

김이 미역보다 fumaric, succinic, lactic 이 많았으나 citric acid 는 미역에 많았다.

2) 김을 구울때는 휘발성 유기산이 상당히 감소되었다.

引 用 文 獻

1. 權泰完, 李泰寧 : 한국농화학회지, 1, 55 (1960)
2. 李基寧, 李泰寧, 權泰完 : 과연휘보 5, 129 (1960)
3. 李載容 : 한국농화학회지, 6, 119 (1965)
4. 崔春彦, 宋必淳 : 과연휘보, 4, 26 (1959)
5. 金浩植, 黃圭贊, 李啓瑚 : 과연휘보, 5, 65 (1960)
6. Bullen, W.A, Varner, J.E. and Burell, R.C. : Anal. Chem, 24, 187 (1952)
7. Marvel, C.S. and Rands, R.D. Jr. : J. Am. Chem. Soc., 72 2642 (1950)
8. 金點植, 金一銘, 鄭東孝 : 과연휘보, 4, 35 (1959)
9. 渡邊篤 : Acta Phytochim. (Tokyo), 9, 235 (1937)
10. Creuih, P.V. : Proc. Ist. Internal. Seaweed Symposium, 38 (1952)